



C.H.U. Reims

CONTRIBUTION DE LA NAVIGATION A L'ARTHROPLASTIE DE GENOU

Etude prospective comparant navigation et
chirurgie conventionnelle

M. Begin, A. Harisboure, X. Ohl, F. Vitry*, E. Dehoux
Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

*Centre de Recherche d'Investigation Clinique et d'Aide Méthodologique
(CRICAM)

C.H.U. de REIMS



- Courbe de survie des PTG est corrélée à des critères radiographiques stricts d'alignements des implants : HKA



- **Objectif de l'étude** : comparer les résultats radiographiques obtenus pour PTG de 1ère intention en utilisant navigation vs méthode conventionnelle





Matériel & méthode

- Etude prospective, contrôlée, multi-opérateurs
- 66 arthroplasties réalisées dans le service entre nov 2005 et nov 2006
 - 34 naviguées
 - 32 avec ancillaire mécanique intra-médullaire
- Décision d'utiliser navigation prise de façon aléatoire





Critères d'évaluation

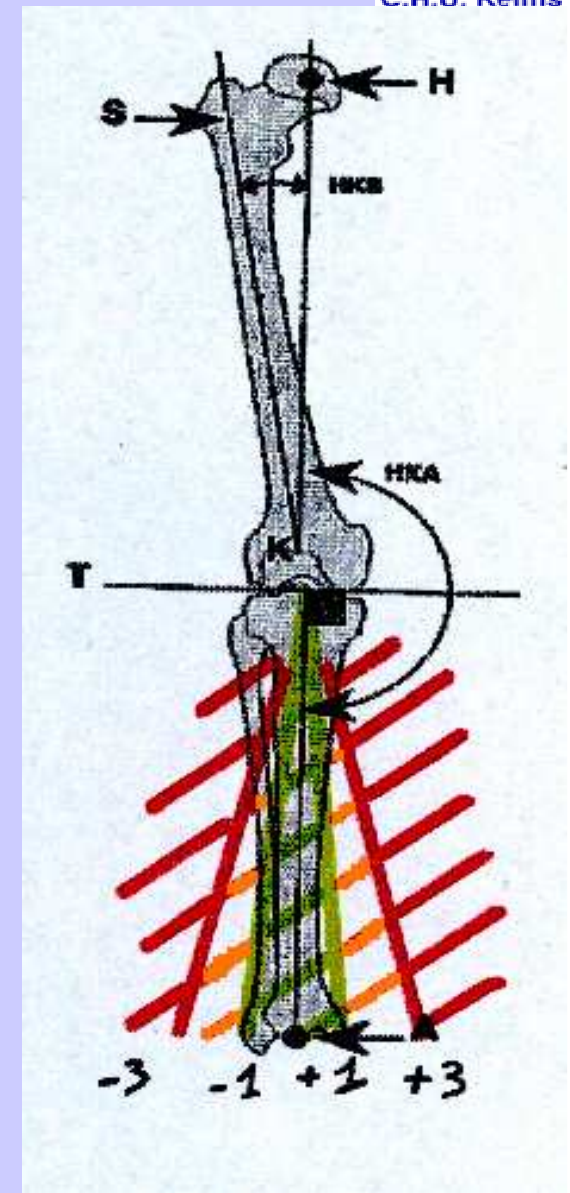




Critères d'évaluation

3 groupes selon la valeur de l'angle HKA

- Groupe 1 : $HKA = 180^\circ \pm 1^\circ$
Effectif pré-op = 8 (12%)
- Groupe 2 : $HKA = [177^\circ, 179^\circ[\cup]181^\circ, 183^\circ]$
Effectif pré-op = 16 (24%)
- Groupe 3 : $HKA = <177^\circ \cup >183^\circ$
Effectif pré-op = 42 (64%)



Matériel & méthode

	NAV+	NAV-	Significativité
Age moyen (ans)	67.76 ± 9.81	68.38 ± 11.66	p = 0.82 => NS
IMC (kg/m ²)	26.27 ± 3.30	26.13 ± 5.38	p = 0.90 => NS
(180° - HKA) moyen	3.98° ± 7.21	2.3° ± 10.03	p = 0.43 => NS
Effectif groupe 1	4	4	p = 0.98 => NS
Effectif groupe 2	8	8	
Effectif groupe 3	22	20	

NAV+ : navigation

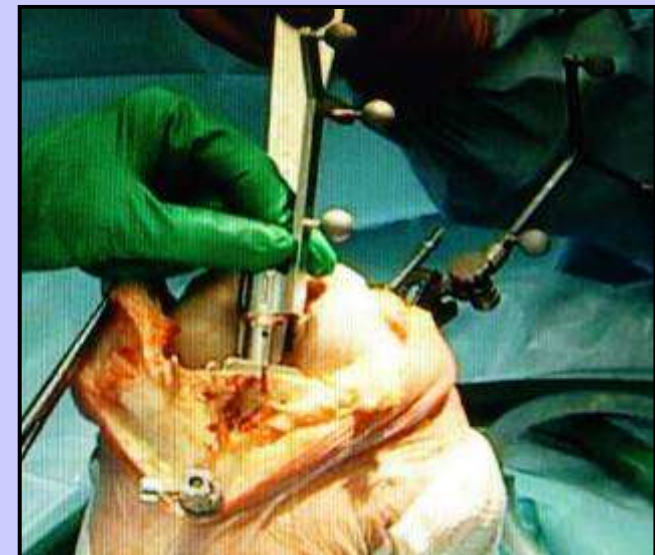
NAV- : ancillaire mécanique intra-médullaire

→ **Séries identiques** : âge, IMC, déformation pré-opératoire



Matériel & méthode

- Prothèse Alpina des laboratoires Biomet : pente tibiale postérieure intrinsèque de 3°
- Logiciel de navigation : CT-Free Vector Vision® système de BrainLAB
- Navigation des coupes tibiales et fémorales dans les plans frontal et sagittal
- Pas de navigation directe de la balance ligamentaire ou de la hauteur patellaire





Résultats

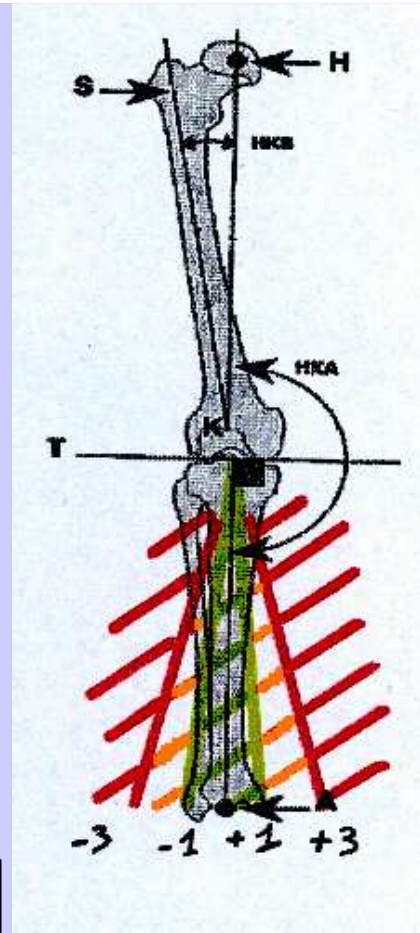
	NAV+	NAV-	Significativité
Durée intervention (min)	119.27 ± 22.93	94.23 ± 28.73	p < 0.001 => S
(180° - HKA) moyen	1.34° ± 3.62	-0.93° ± 5.01	p = 0.04 => S
Effectif groupe 1	14	6	p < 0.001 => S
Effectif groupe 2	14	6	
Effectif groupe 3	6	20	
(90° - PTP) moyen	0.71° ± 2.61	1.99° ± 2.36	p = 0.04 => S
Rotule centrée (effectif)	18	18	p = 0.78 => NS
Rotule basse (effectif)	16	14	
(90° - F) moyen	0.78° ± 2.18	0.04° ± 2.59	p = 0.22 => NS
(90° - T) moyen	0.48° ± 1.44	0.13° ± 3.48	p = 0.60 => NS

⇒ Amélioration significative du positionnement des implants

- de l'alignement fémoro-tibial dans le plan frontal
- de la pente tibiale postérieure dans le plan sagittal

Répartition post-opératoire

$p < 0.001$



Effectif groupe 1
Effectif groupe 2
Effectif groupe 3

NAV+
14 (41%)
14 (41%)
6 (18%)

NAV-
6 (19%)
6 (19%)
20 (62%)



Discussion

- Amélioration significative du positionnement des implants : HKA et PTP
[Jenny et al, J Arthroplasty 2005]
- Augmentation théorique de la morbidité :
 - durée de l'intervention
 - mise en place des capteurs
- Absence d'amélioration significative pour angles mécaniques fémoral et tibial (F et T)
vraisemblablement due à un manque de puissance
- Voie de recherche : hauteur patellaire



Conclusion

- La navigation améliore significativement le positionnement des implants dans les plans frontal et sagittal [Ensini et al, Clin Orthop Relat Res 2007]
- Garder un œil vigilant et critique : erreur de manipulation, de repérage, déplacement secondaire des capteurs
- Conserver la possibilité de revenir à méthode conventionnelle à tout moment



Conclusion

- Nécessité d'études cliniques et radiographiques à long terme pour mettre en évidence une amélioration de la survie des prothèses naviguées
- Expérience encourageante pour poursuivre dans la voie de la navigation avec des systèmes toujours plus performants : balance ligamentaire directe et hauteur rotulienne